

Référence courrier : CODEP-BDX-2022-013891

Monsieur le directeur du CNPE du Blayais
BP 27 – Braud-et-Saint-Louis
33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE

Bordeaux, le 14 avril 2022

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base.

CNPE du Blayais : Inspection relative aux modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale du réacteur 1.

N° dossier (à rappeler dans toute correspondance) : **Inspection n° INSSN-BDX-2022-0001**

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu le 15 mars 2022 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème « Modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale du réacteur 1 ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales des réacteurs du palier 900 MW, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base des deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L. 593-18 du code de l'environnement [1], c'est-à-dire la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.

Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant l'arrêt du réacteur pour sa visite décennale.

L'inspection du 15 mars 2022 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème « Modifications matérielles au titre du 4^{ème} réexamen de sûreté réalisées avant la visite décennale » qui débutera en juin 2022 pour le réacteur 1 du Blayais. Cette inspection visait donc à examiner par



sondage des modifications matérielles associées au quatrième réexamen périodique réalisées en tout ou partie avant le début de l'arrêt.

Dans une première partie de l'inspection, les inspecteurs se sont intéressés à l'organisation mise en place pour l'intégration et le suivi des modifications précitées.

Dans une seconde partie, les inspecteurs ont examiné, par sondage, sur la base des dispositions des articles R.593-56 et suivants du code de l'environnement, le respect des dispositions mentionnées dans les dossiers déposés par EDF pour la réalisation des modifications matérielles suivantes :

- PNPP 1907 : création d'un système de refroidissement mobile diversifié de la piscine du bâtiment combustible (BK) dite « PTR¹ bis » ;
- PNPP 1811 : mise en œuvre de la disposition EAS² "ultime" visant à évacuer la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement ;
- PNPE 1068 : distribution électrique noyau dur visant à mettre en œuvre une architecture de distribution électrique qui sera utilisée notamment en situation extrême ;
- PNPP 1870 : robustesse sismique du dispositif U5 (filtration iode) ;
- PNPE 1070 : amélioration du conditionnement thermique des locaux électriques DVL.

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs estiment que l'organisation mise en place est globalement satisfaisante. Le déploiement des modifications est suivi et réalisé, pour la majorité d'entre elles, selon le planning défini par l'exploitant. Les inspecteurs ont noté favorablement la mise en place d'une instance de suivi, visant d'une part à s'assurer du respect du planning des modifications matérielles et de l'intégration du référentiel, et d'autre part, à arbitrer suffisamment en amont le transfert de la réalisation ou de la finalisation d'une modification sur le projet d'arrêt de tranche (AT).

De plus, les inspecteurs ont souligné les efforts pédagogiques qui ont été déployés par le CNPE pour intégrer les modifications induites par la 4^{ème} visite décennale à tous les niveaux, en particulier :

- la mise en place d'un support d'information tel que le « Book grand carénage »,
- le déploiement de formations adaptées,
- la mise en place d'une aide inter-sites,
- le regroupement géographique des correspondants « métiers » au plus près de l'équipe commune en charge du suivi des modifications.

En revanche, les inspecteurs ont constaté que le suivi de l'exploitation et de la prise en compte du retour d'expérience (REX) externe, capitalisé sur le parc lors de la réalisation de modifications sur les autres CNPE, manquait parfois de formalisation. Ils ont aussi relevé un manque d'attitude interrogative dans le déploiement de la modification « PNPP 1907 » qui concerne l'adjonction d'un dispositif supplémentaire de refroidissement de la piscine de désactivation. Un défaut de coordination entre différents corps de métiers lors la phase finale de déploiement de cette

¹ PTR : système pour le traitement et la réfrigération des eaux des piscines du bâtiment réacteur et du bâtiment combustible

² EAS : système d'aspersion enceinte



modification a en effet conduit à l'absence de détection d'un écart. Enfin, les inspecteurs ont relevé des erreurs fréquentes dans les relevés de cotes pour la préfabrication d'éléments en atelier, nécessitant a posteriori des réparations lors de l'implantation finale de l'équipement dans l'installation.

Les inspecteurs ont par ailleurs contrôlé sur le terrain l'intégration des modifications PNPP 1907, 1811 et 1870, ce qui a conduit à quelques questions et constats d'écarts restés sans réponse à l'issue de l'inspection.

Au vu de cet examen il apparaît que le processus mis en œuvre pour le déploiement des modifications matérielles liées à la quatrième visite décennale du réacteur 1 du CNPE du Blayais semble maîtrisé.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Exploitation du REX – déploiement de la PNPP 1907 dite « PTR bis » pour le refroidissement de la piscine du bâtiment combustible (BK)

Le III de l'article 2.4.1 de l'arrêté [2] prévoit que :

« *Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :*

- *d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- *de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;*
- *d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- ***de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;***
- *de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise. »*

Lors de l'examen de la modification PNPP 1907, les inspecteurs ont souhaité savoir comment le CNPE du Blayais prenait en compte le REX issu du déploiement de cette modification sur le parc. Vos représentants ont déclaré que l'exploitation du REX était réalisée lors de réunions hebdomadaires. Toutefois, les décisions prises n'étant pas systématiquement enregistrées, vos représentants n'ont pas été en mesure de démontrer aux inspecteurs que le REX était complètement exploité. Ils ont précisé que cette action pourrait être réalisée de façon systématique, lorsque votre outil informatisé d'enregistrement des constats de terrain « CAMELEON » serait opérationnel dans le domaine du suivi du REX.

En revanche, pour la modification PNPP 1811, vos services ont été en mesure de démontrer aux inspecteurs que l'exploitation du REX avait bien été réalisée, grâce à l'utilisation d'un outil d'enregistrement de type tableur.

A.1 : L'ASN vous demande de renforcer et d'harmoniser vos pratiques permettant d'enregistrer et d'exploiter de manière exhaustive le REX issu de l'intégration sur d'autres réacteurs des modifications liées au 4^{ème} réexamen de sûreté sans attendre le déploiement complet du logiciel « CAMELEON ».



B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Ancrages - PNPP 1811 mise en place du système d'aspersion de secours de l'enceinte ultime (EASu)

Lors de la visite de terrain sur le chantier de la modification PNPP 1811, les inspecteurs ont constaté que les massifs en béton créés pour ancrer les deux supports du nouvel échangeur 1 EAS 560 RF du système d'aspersion de l'enceinte et de recirculation de l'aspersion présentaient des fissures qui semblaient traverser toute l'épaisseur de la dalle. Un constat analogue réalisé sur le CNPE de Gravelines avait fait l'objet d'un REX.

B.1 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre position sur l'acceptabilité de la tenue mécanique des massifs en béton mis en place pour l'ancrage des supports de l'échangeur 1EAS560RF et présentant des fissures traversantes. Vous la tiendrez informée des suites qui seront données en fonction des résultats et conclusions de vos investigations.

Prise en compte du REX - PNPP 1870 - Robustesse sismique du dispositif U5 (filtre à iode)

La réalisation de la modification PNPP 1870 nécessitait le décalorifugeage de la ligne de contrôle des fuites de la première barrière (EPP) qui fait partie du dispositif U5 (filtre à iode). Afin de garantir la disponibilité du dispositif U5, et en particulier de sa fonction de préchauffage, une longueur maximale de décalorifugeage de 4,5 m de cette ligne devait être respectée. A défaut, une indisponibilité au titre des spécifications techniques d'exploitation (STE) devait être posée pour une durée limitée à trente jours pour permettre la réalisation des travaux.

Un écart à ces dispositions a fait l'objet d'un REX négatif de la part du CNPE de Paluel qui a déclaré à ce sujet un événement significatif le 2 avril 2021 pour une longueur décalorifugée de 13,5 m dans un premier temps auxquels se sont rajoutés 22,5 m supplémentaires pendant une durée de 3 mois. Cet événement avait été porté à votre connaissance.

Au cours des échanges en salle, vos services ont déclaré que la longueur de la ligne décalorifugée a été très limitée pendant les travaux. Toutefois lors de la visite de terrain, les inspecteurs ont estimé qu'une longueur d'environ 20 m de tuyauterie avait été décalorifugée, potentiellement depuis juillet 2021, ce qui est contraire aux dispositions des STE précitées.

B.2 : L'ASN vous demande de lui communiquer votre analyse de cette situation, en particulier en ce qui concerne les longueurs de tuyauteries décalorifugées et les durées de décalorifugeage de la ligne EPP faisant partie du dispositif U5. Le cas échéant, vous prendrez les mesures correctives nécessaires et vous vous positionnerez sur la déclaration d'un événement significatif pour la sûreté au vu du non respect des dispositions des STE.

Mesures compensatoires à la suite d'écarts - PNPP 1907 dite « PTR bis » pour le refroidissement de la piscine du bâtiment combustible (BK)

A l'issue du déploiement du tome A de la modification PNPP 1907, vous avez constaté un écart concernant la position des brides boulonnées des vannes d'isolement 1 PTR 303 et 304 VB ainsi que d'une ligne de purge vers le système RPE des purges, événements et exhaures nucléaires qui n'étaient pas au-dessus de la rétention prévue, de sorte que les fuites associées à ces organes pourraient ne pas être récupérées par la rétention, à l'intérieur de la casemate. Cet écart qui avait été identifié sur d'autres CNPE (voir observation C.1 ci-après), fait l'objet de mesures compensatoires par la pose de plaques de récupération d'éventuelles égouttures à l'aplomb des brides boulonnées, afin d'être redirigées vers la rétention ultime.



Le REX issu des premières réparations mises en place montre que les dimensions des plaques utilisées ne sont pas adaptées pour garantir la récupération des égouttures dans toutes les situations. Vos représentants ont déclaré être informés de ce constat et que la solution définitive qui sera appliquée sur le CNPE du Blayais n'était pas encore définie.

B.3 : L'ASN vous demande de la tenir informée des dispositions qui seront adoptées pour permettre la récupération des égouttures des vannes et purges situées à l'extérieur de la rétention prévue, dans le cadre du déploiement de la PNPP 1907.

Protection d'équipements électriques – PNPE 1068 concernant la distribution électrique noyau dur (ND)

La modification PNPE 1068 porte sur la mise en œuvre d'une architecture de distribution électrique permettant de réalimenter, par les diesels d'ultime secours, l'ensemble des systèmes de sauvegarde du « noyau dur » conçu et mis en place au titre du retour d'expérience de l'accident de Fukushima en situation extrême. Le REX issu du déploiement de cette modification a montré que lors des travaux, des dispositifs électriques de protection des installations (unités de polarité) pouvaient être accidentellement heurtées et conduire à un arrêt automatique du réacteur.

Pour pallier à ce risque, le CNPE du Blayais a prévu de mettre en place des dispositifs de protection provisoire pendant la durée des travaux, à l'aide d'écrans en plexiglas fixés sur la face avant des armoires électriques.

A la suite de la visite de terrain, les inspecteurs ont soulevé les remarques suivantes :

- dans un même local toutes les unités de polarités ne sont pas protégées ;
- le risque de déclenchement intempestif de ces dispositifs reste présent même en l'absence de travaux.

Ces constats ont conduit les inspecteurs à poser des questions qui sont restées sans réponse à l'issue de l'inspection.

B.4 : L'ASN vous demande de lui préciser comment ont été identifiés les unités de polarité présentant un risque de déclenchement intempestif, quelles protections ont été mises en œuvre et de quelle façon les intervenants ont-ils été informés des exigences les concernant ;

B.5 ; L'ASN vous demande de lui préciser quelle surveillance a été mise en place pour s'assurer que toutes les unités de polarité en cause ont bien été protégées ;

B.6 : L'ASN vous demande de lui transmettre votre analyse des risques de déclenchement intempestif d'unités de polarité pouvant conduire à un arrêt automatique de réacteur en fonctionnement normal et de la tenir informée le cas échéant des dispositions adoptées pour les protéger de façon permanente.

Constats divers réalisés sur les chantiers visités

Les inspecteurs ont été amenés à constater les situations suivantes lors de leurs déplacements ou au cours de leur visite de chantiers :

- chantier de la PNPP 1811 pour la mise en place du système d'aspersion de secours de l'enceinte ultime (EASu) ; dans le local où se situe la vanne du système d'aspersion 1 EAS 510 VP : toutes les platines des systèmes de levage n'étaient pas équipées d'écrous freinés de type « PAL » ;

- dans le cadre de la modification PNPP 1907 « PTR bis », le BOA d'alimentation au niveau du connecteur 1 PTR 038 BC du système de traitement et réfrigération des piscines relié à la commande pneumatique du robinet 1 PTR 001 VB présentait un rayon de courbure pour lequel le respect des critères d'acceptabilité n'a pas pu être démontré, ce qui est susceptible de remettre en cause la tenue dans le temps du matériel en cas de séisme ;
- dans le cadre de la modification PNPP 1907 « PTR bis », il a été constaté des disparités dans les fixations au béton des platines pour la mise en place d'équipements, certaines étant fixées uniquement par des tiges filetées en inox et d'autres par des tiges filetées en acier noir ;
- dans le cadre de la modification PNPP 1907 « PTR bis », il a été constaté que des plaquettes arrêteurs posées sur les brides des vannes 1 PTR 303 et 304 VB n'étaient pas en position freinée, alors que la partie « mécanique » des travaux englobant cette activité avait été déclarée terminée.

B.7 : L'ASN vous demande de lui communiquer votre analyse de ces différentes situations et de lui préciser les actions curatives et préventives qui ont été mises en œuvre ou qui sont prévues pour remédier à ces dysfonctionnements.

C. OBSERVATIONS

C.1 Coordination des travaux - attitude interrogative

C.1 A l'issue du déploiement du tome A de la modification PNPP 1907 « PTR bis », vous avez constaté un écart concernant la position des brides boulonnées des lignes d'aspiration et de refoulement du système PTRbis ainsi que d'une ligne de purge vers le système RPE qui n'étaient pas au-dessus de la rétention prévue, de sorte que les fuites associées à ces organes pourraient ne pas être récupérées par la rétention, à l'intérieur de la casemate. Cet écart avait déjà été identifié sur d'autres CNPE. Les inspecteurs estiment que, outre le fait que le REX issu d'autres sites n'a pas permis d'éviter son renouvellement, cet écart est révélateur d'un manque de coordination dans la réalisation des travaux faisant intervenir plusieurs corps de métiers (en l'occurrence génie civil et chaudronnerie) ainsi que d'un manque d'attitude interrogative sur la finalité et la conception du projet.

C.2 Préparation des activités

C.2 Les inspecteurs ont fait part de leur étonnement concernant la fréquence d'erreurs constatées dans la préparation de certaines activités comportant des parties préfabriquées en atelier nécessitant des relevés de terrain, et qui ont conduit à des défauts d'accostage lors de la pose de l'équipement dans l'installation. Ce type d'erreur s'est produit sur la modification PNPP 1907 concernant la longueur d'une tuyauterie en « T » et sur la PNPP 1811 concernant des orientations de piquages.

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.



Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R.596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

L'adjoint au chef de la division de Bordeaux

signé

Bertrand FREMAUX